

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



שמשייה סגורה

המשימה קיימת ב – 2 רמות



כל הזכויות שמורות ל
לייקין ר. וצוות מאור, אוניברסיטת חיפה

אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו
או קטעים ממנה בשום אמצעי







פרטי התקשרות:

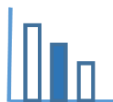
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351



תעודת זהות של המשימה

אי שיוויון ממעלה ראשונה		נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה
אי שיוויון ממעלה ראשונה, משולש 30,60,90, משפט פיתגורס		
ט'		כיתה
30 דקות		זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)
הרכבה ופתרון אי שוויון		ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה
הרכבה ופתרון אי שוויון תכונות משולש 30,60,90 חישובים בעזרת משפט פיתגורס אי שוויון כפול		
מבנה של שמייה הבנה כיצד שמייה נסגרת		אוריינות קונטקסטואלית
מבנה של שמייה הבנה כיצד שמייה נסגרת		
יישום הידע המתמטי הנ"ל לצורך חישובים הקשורים למבנה של שמייה		ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם
קריאה במליאה של תיאור מבנה השמייה תלמידים יעבדו בזוגות דיון כיתתי בו תלמידים יציגו את דרכי הפתרון שלהם		הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה



משימה - שמשייה סגורה

The diagram shows a closed umbrella with a central pole AD. The canopy is a triangle ABC with a height AL of 200 cm. The radius of the canopy is AB. The angle at B is 30°. The distance from the ground to the top of the canopy is 80 cm. The canopy is divided into three sections by lines AG and BH.

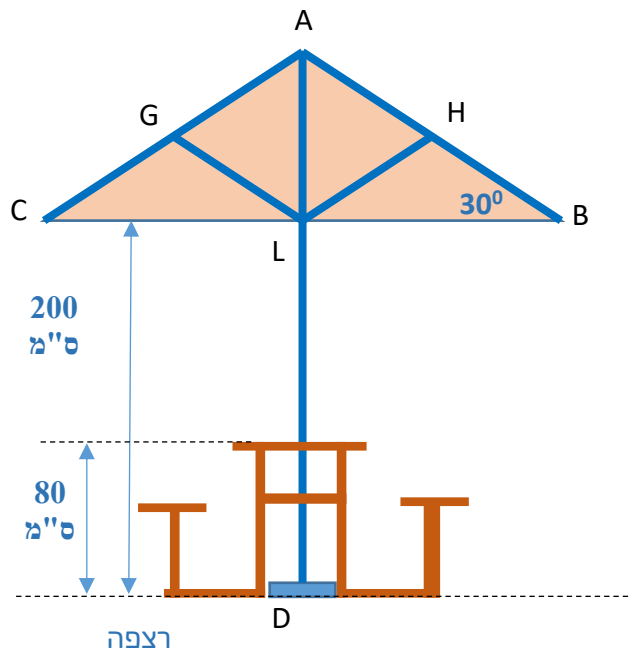
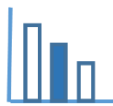
תיאור סיטואציה

לפניכם תמונה של שמשייה וסרטוט סכמתי של שמשייה. (הערה: הסרטוט הסכמתי אינו משורטט על פי כללי קנה המידה)

המוט AD של השמשייה מאונך לרצפה. זווית ABL היא 30° . כשהשמשייה פתוחה, הקו התחתון (BC) מקביל לרצפה ונמצא 200 ס"מ מעליה. גובה השולחן 80 ס"מ. כשסוגרים את השמשייה, המוט AB מתקפל ונצמד למוט המרכזי AD, והמוט LH מתקפל כלפי מעלה ונצמד ל-AD.

פתרו את הבעיה הבאה

כשסוגרים את השמשייה, נדרש שהמוט AB לא יפגע בשולחן. כמו כן, נדרש שמִפְתָּח השמשייה (BC) יהיה לפחות 210 ס"מ. מה יכול להיות אורכו של BC?



פתרונות אפשריים

משולש ALB ישר זווית

נסמן: $AL = x$

$$AB = 2 \cdot AL = 2x \text{ משולש } 90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$$

המרחק מנקודה A לשולחן הוא: $200 - 80 + x$

$$200 - 80 + x > 2x \text{ צריך להתקיים:}$$

$$120 \text{ ס"מ} < x$$

$$LB^2 = 3x^2 \text{ משפט פיתגורס}$$

$$LB = \sqrt{3}x < \sqrt{3} \cdot 120 = 207.85 \text{ ס"מ}$$

$$210 \text{ ס"מ} \leq BC = 2 \cdot LB < 415.69 \text{ ס"מ}$$

משימה - שמשייה סגורה

תיאור סיטואציה

לפניכם תמונה של שמשייה וסרטוט סכמתי של שמשייה. (הערה: הסרטוט הסכמתי אינו משורטט על פי כללי קנה המידה)

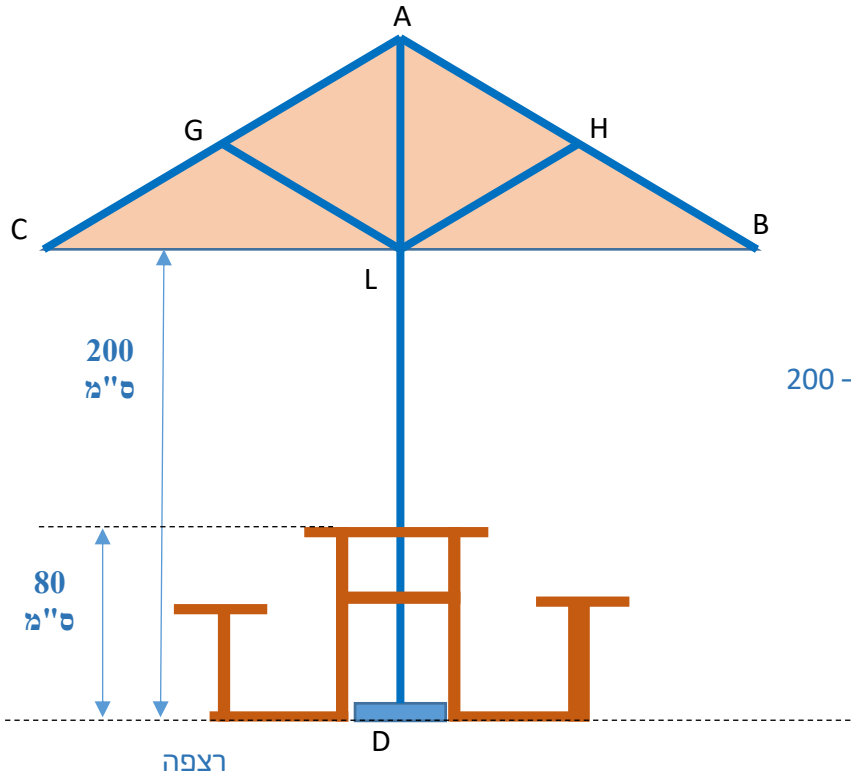
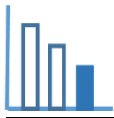
המוט AD של השמשייה מאונך לרצפה. LH מוט פנימי התומך בשמשייה. $AL = AH = HB$

כשהשמשייה פתוחה, הקו התחתון (BC) מקביל לרצפה ונמצא 200 ס"מ מעליה. גובה השולחן 80 ס"מ.

כשסוגרים את השמשייה, המוט AB מתקפל ונצמד למוט המרכזי AD, והמוט LH מתקפל כלפי מעלה ונצמד ל-AD.

פתרו את הבעיה הבאה

נדרש שאורכו של המוט AB יהיה גדול מ-110 ס"מ, וכן, שכשסוגרים את השמשייה, נדרש שהמוט AB לא יפגע בשולחן. מה יכול להיות אורכו של AB? השלימו את אי השוויון הבא: $\text{ס"מ} < AB < \text{ס"מ}$



פתרונות אפשריים

משולש ALB ישר זווית

נסמן: $AL = x$

$AL = AH = HB = x$

$AB = 2 \cdot AL = 2x$

המרחק מנקודה A לשולחן הוא: $200 - 80 + x$

צריך להתקיים: $200 - 80 + x > 2x$

$120 < x$ ס"מ

$240 < AB = 2x$ ס"מ

$110 < AB < 240$ ס"מ